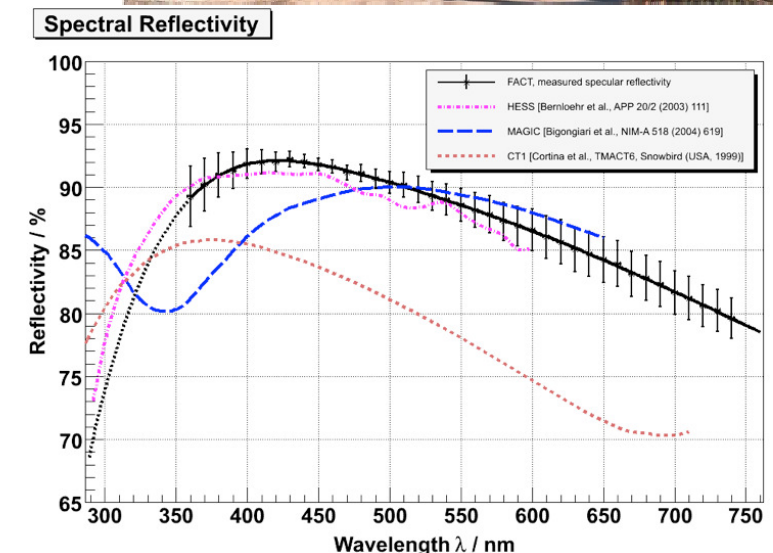
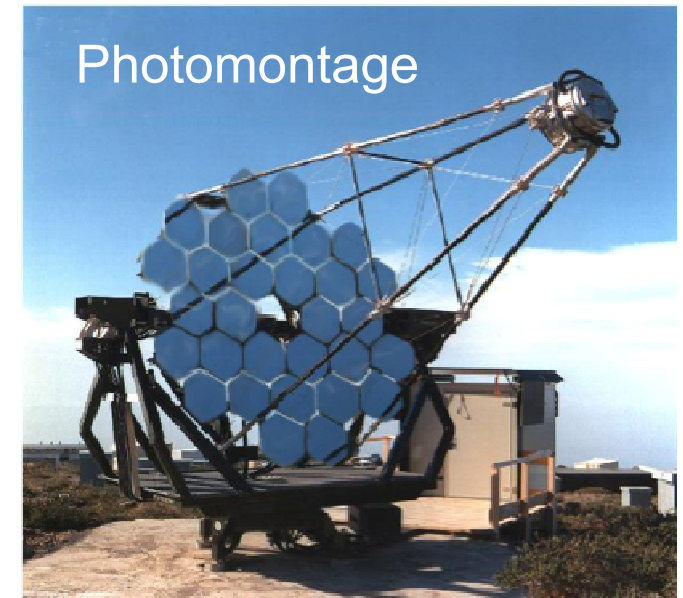


Technologie des **FACT** = **F**irst **G-APD** **C**herenkov **T**elescope für die **TeV Gamma Astronomie**

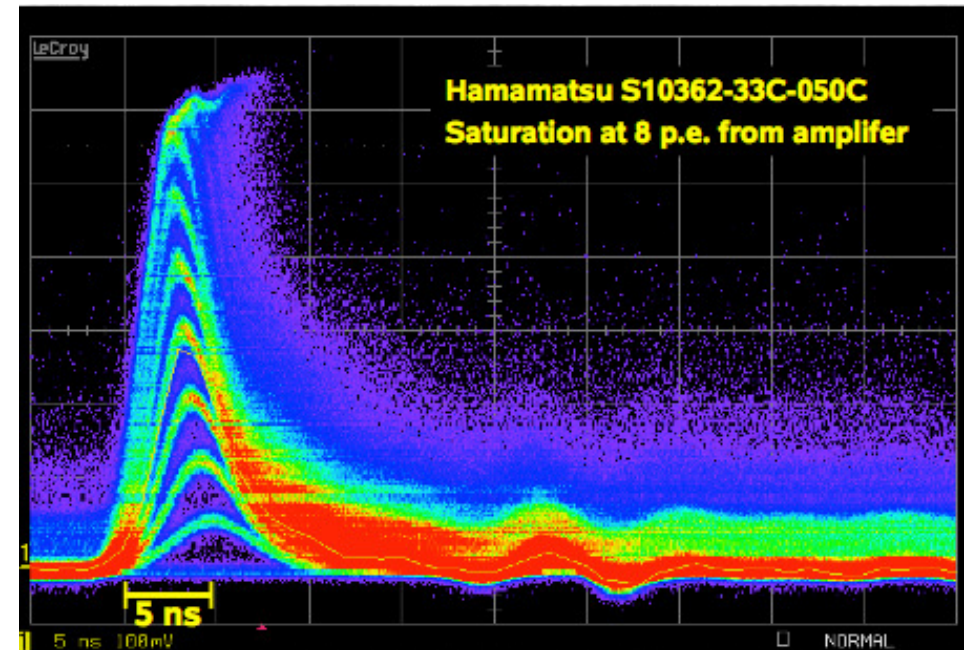
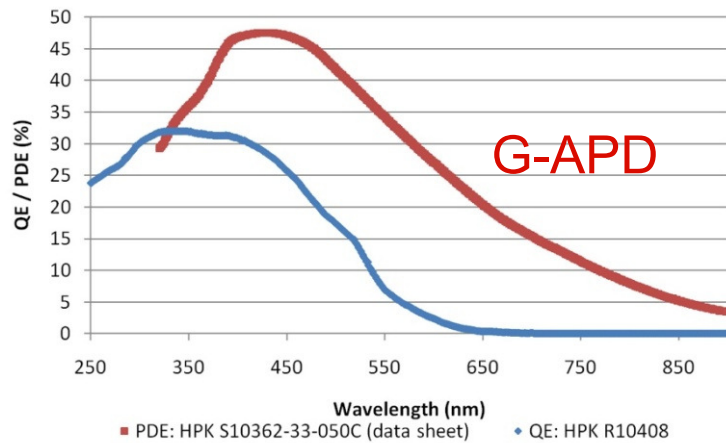
TU Dortmund, EPF Lausanne, U Würzburg, ETH Zürich

- **Ziel:**
 - **Konstruktion und Langzeit-Betrieb der ersten G-APD-Kamera !**
 - **Crab-Beobachtung:** kommende Saison
 - Klärung, ob die G-APD Technologie für Cherenkov Teleskope grundsätzlich geeignet ist (**CTA, AGIS, MAGIC, ...**)
 - Betrieb im DWARF-Physik-Programm !

- **Vorhanden:**
 - Teleskop-Mount (La Palma):
 - 9 m² Spiegel hoher Reflektivität
 - Mikrocontroller basiertes Drivesystem
 - Erfahrung mit 36 Pixel-Testkamera M0



Photodetektion mit Geiger Mode-APDs und 2 GHz DRS-Ringsamplern

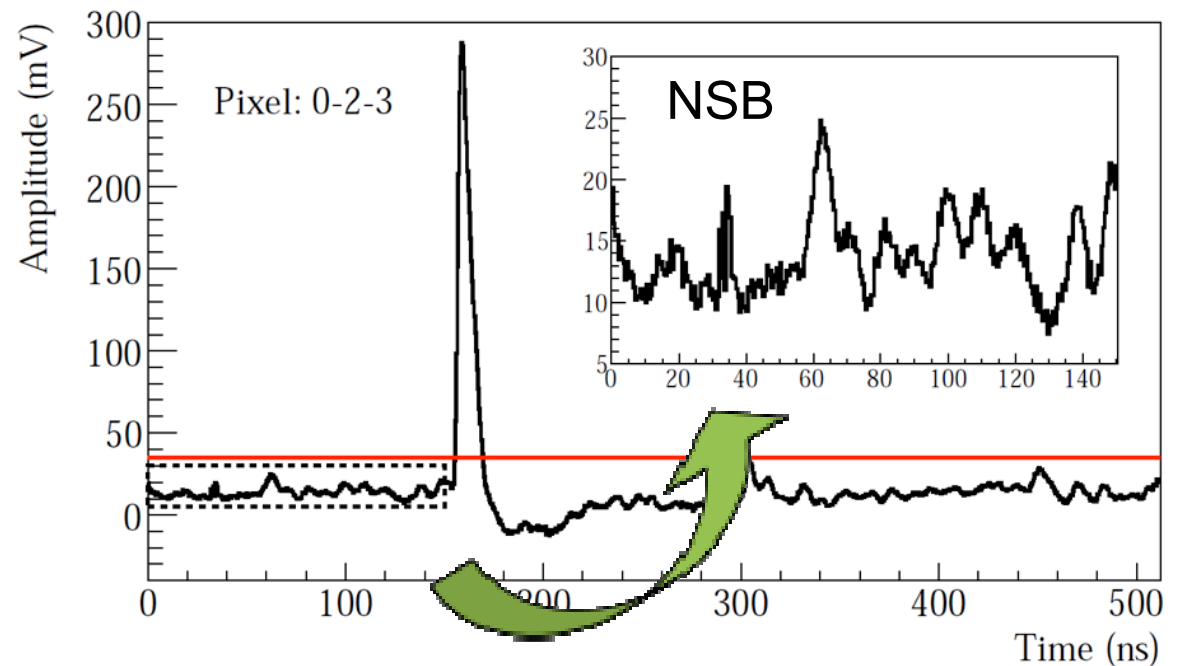


■ Vorteile:

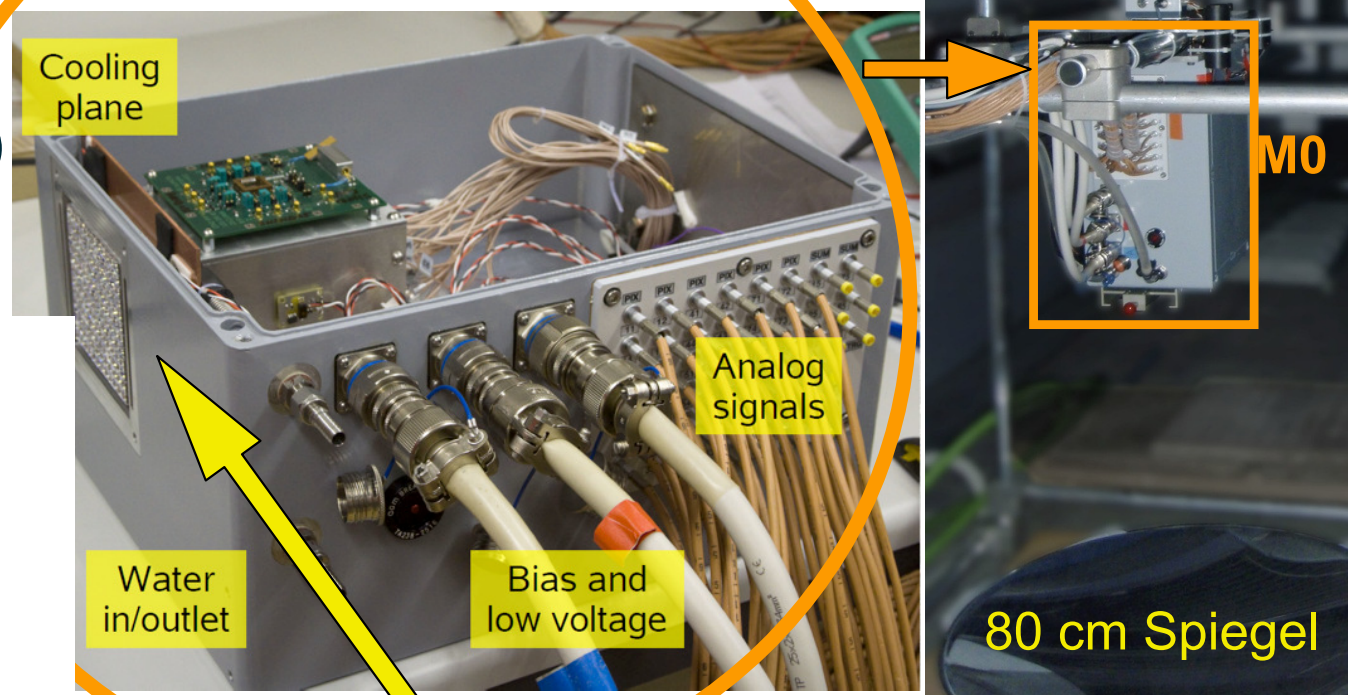
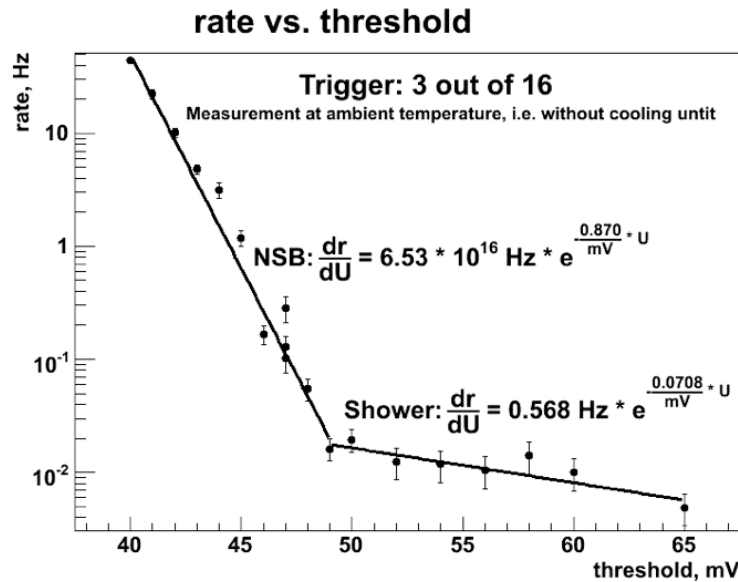
- Hohe PDE (teilweise > PMT-PDE)
- Verstärkung: 10^5 - 10^6
- Einzelphotonenauflösung
- vernachlässigbarer Zeit-Jitter
- Niedrige Bias-Spannung ~ 70V
- Tageslicht-unempfindlich
- Unempfindlich gegen Magnetfelder
- Sehr kompakt
- Sinkende Kosten
- Unabhängig von PM-Produktion

■ Nachteile:

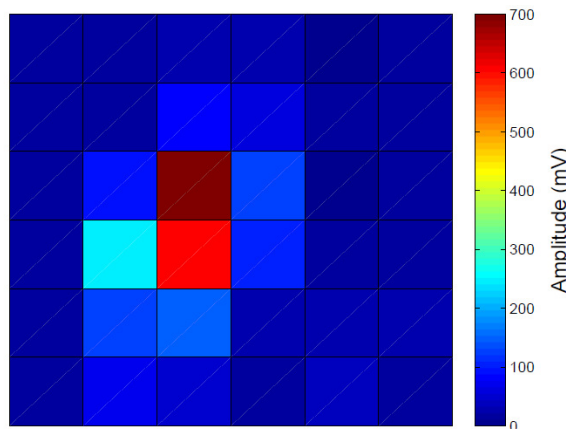
- Verstärkung ist Temperatur-abhängig
- Optisches Übersprechen
- keine Erfahrungen in IACTs



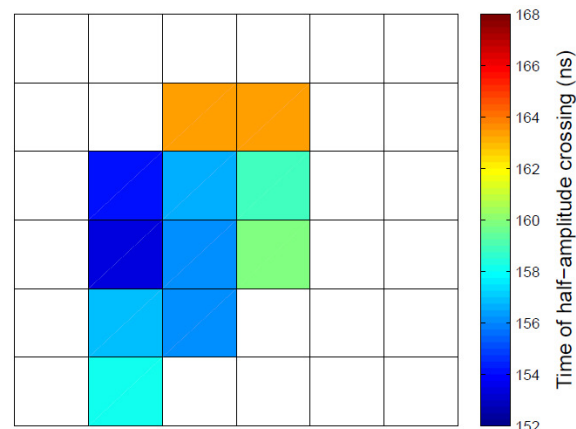
2009: Erfolgreicher Test der 36-Pixel (144 G-APD) Testkamera M0



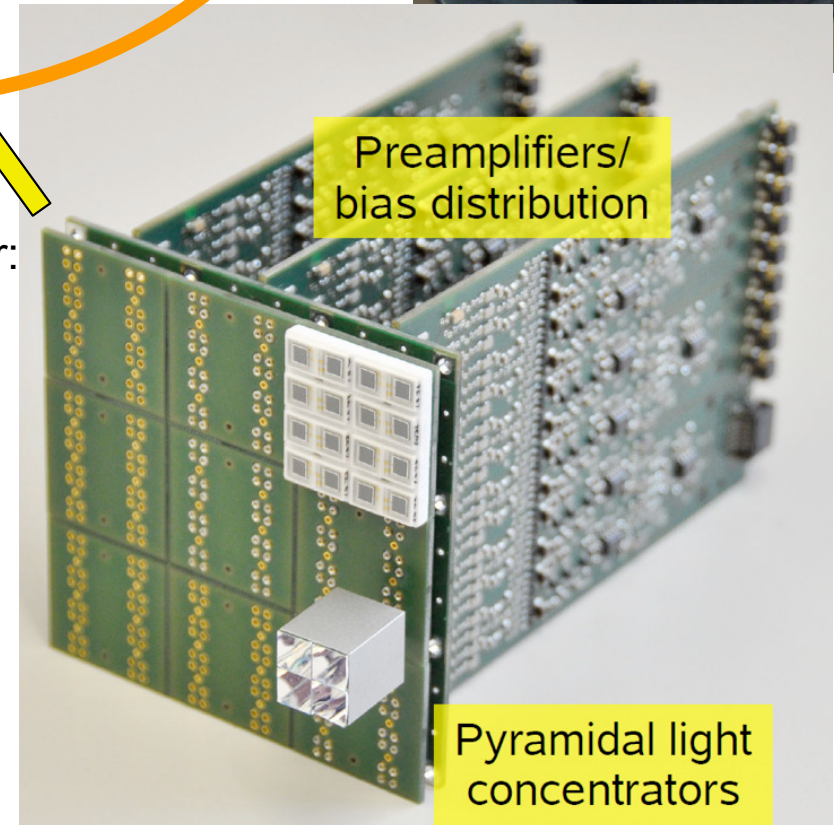
Erste von der GAPD-Kamera M0 selbst getriggerte Luftschauer:



Signal-Amplitude

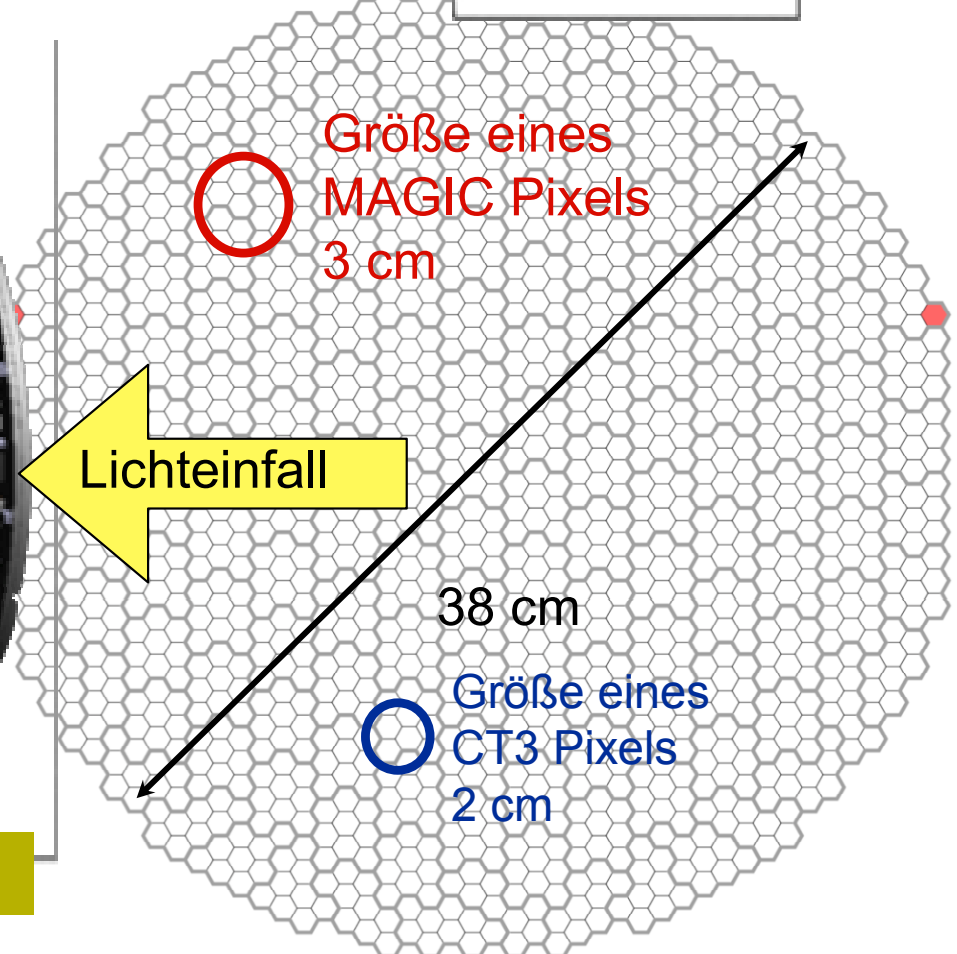
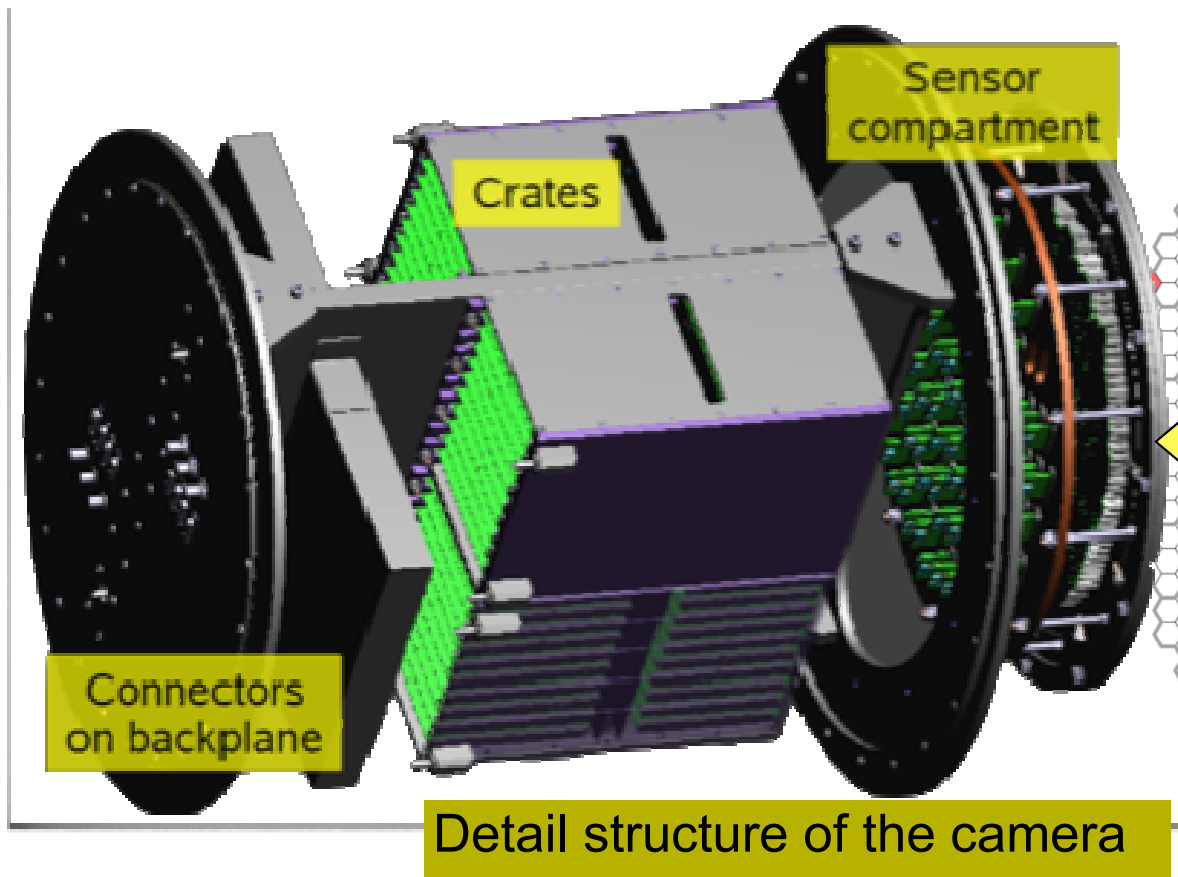
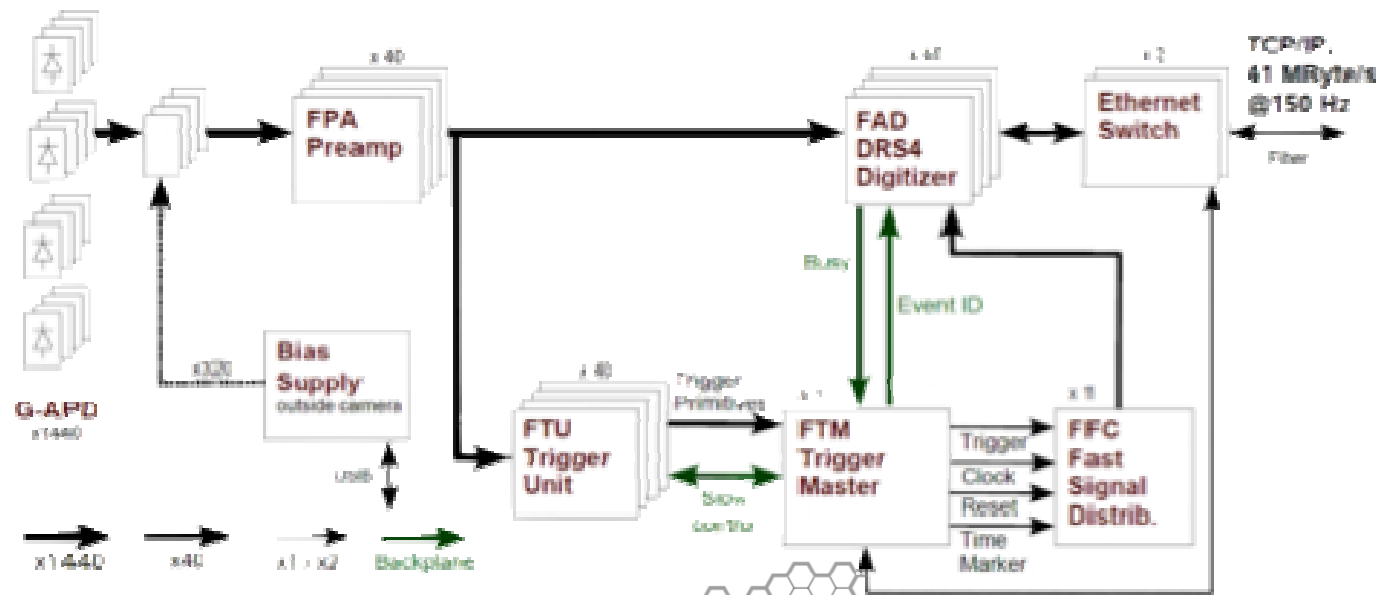


Signal-Timing



2010: 1440-Pixel G-APD-Kamera

DAQ in Kamera integriert



Zusammenfassung

- Die G-APD Technologie ist eine technisch und finanziell ernstzunehmende Alternative zur Photomultiplier-Technologie.
- Mit FACT ist das erste G-APD-Cherenkov-Teleskop im Aufbau
 - Prototyp-Kamera M0 erfolgreich betrieben und getestet.
 - Teleskop-Hardware vorhanden und zum Einbau bereit.
 - Inbetriebnahme: Ende 2010
- Ziel: **Langzeitbetrieb der Kamera** im DWARF-Programm
 - DWARF (Dedicated Worlwide AGN Research Facility)
-> Langzeitbeobachtung von AGN
- Förderung:
 - TU Dortmund, Uni Würzburg, ETH Zürich, SNF, BMBF